

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    2 月 2 4 日  
Date of Application:

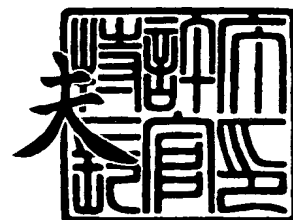
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 4 5 9 1 4  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 4 5 9 1 4 ]

出      願      人                      株 式 会 社 デ ン ソ ー  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 2 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P000013846

【提出日】 平成15年 2月24日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B60R 21/16

【発明の名称】 エアバッグシステム

【請求項の数】 4

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 東山 陽治

【特許出願人】

    【識別番号】 000004260

    【氏名又は名称】 株式会社デンソー

    【代表者】 岡部 弘

【代理人】

    【識別番号】 100081776

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大川 宏

    【電話番号】 (052)583-9720

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 009438

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エアバッグシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 CPUと、

該CPUからの点火指示を受けスクイブを点火作動させる複数のスイッチング素子を持つICと、

該複数のスイッチング素子に該点火指示を伝達するために、該CPUと該ICとの間を各々独立して連結する複数の点火指示伝達経路と、  
を備えてなるエアバッグシステム。

【請求項 2】 前記複数の点火指示伝達経路は、各々シリアル伝送方式により前記点火指示を伝達する請求項 1 に記載のエアバッグシステム。

【請求項 3】 前記複数の点火指示伝達経路は、HI サイド伝達経路と、LO サイド伝達経路と、からなる請求項 1 に記載のエアバッグシステム。

【請求項 4】 前記HI サイド伝達経路および前記LO サイド伝達経路のうち、少なくとも一方は、二つ以上の前記スイッチング素子を駆動する請求項 3 に記載のエアバッグシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、衝突時に袋体を車室内に展開させることにより、乗員を保護するエアバッグシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

図5に、従来のエアバッグシステム（例えば、特許文献1参照）の回路構成図を示す。図に示すように、エアバッグシステム100は、主にCPU（central processing unit）101と、第一スイッチング素子106および第二スイッチング素子107を持つIC（integrated circuit）102と、機械式セーフティングセンサ103と、Gセンサ104と、セーフティング用スイッチング素子105と、スクイブ120とを備えている。

。

## 【0003】

エアバッグシステム100の車両衝突時における動きについて説明する。機械式セーフティングセンサ103からの信号は、I/O (input output) 回路108を介して、CPU101に入力される。CPU101がオン判定を下すと、許可信号が発信される。許可信号は、信号線L100を介して、アンドゲート110に入力される。また、許可信号は、信号線L101を介して、アンドゲート111に入力される。

## 【0004】

一方、Gセンサ104からの信号は、A/D (analog digital) コンバータ109を介して、CPU101に入力される。CPU101が点火判定を下すと、駆動信号が発信される。駆動信号は、信号線L102を介して、アンドゲート111に入力される。駆動信号と前記許可信号とが共にアンドゲート111に入力されると、アンドゲート111からSCI (serial communication interface) 112にアンド信号が発信される。アンド信号は、シリアル伝送方式の点火指示伝達経路119を介して、SPI (serial parallel interface) 113に伝達される。そして、アンド信号は、信号線L104を介して、前記アンドゲート110に入力される。アンド信号と前記許可信号とが共にアンドゲート110に入力されると、セーフティング用スイッチング素子105が駆動される。

## 【0005】

また、駆動信号は、信号線L103を介して、SCI114に入力される。駆動信号は、シリアル伝送方式の点火指示伝達経路115を介して、IC102のSPI116に入力される。SPI116から出力された駆動信号は、信号線L105を介して、駆動回路117に伝達される。駆動回路117により、第一スイッチング素子106が駆動される。並びに、SPI116から出力された駆動信号は、信号線L106を介して、駆動回路118に伝達される。駆動回路118により、第二スイッチング素子107が駆動される。セーフティング用スイッチング素子105、第一スイッチング素子106、第二スイッチング素子107が

全て駆動されると、すなわちオンになると、電源線 L107 に電流が流れる。この電流により、スクイブ 120 が発熱する。そして、インフレータ（図略）が点火され、袋体（図略）が車室内に展開される。

#### 【0006】

#### 【特許文献 1】

特開平 9-240416 号公報

#### 【0007】

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、エアバッグシステム 100 には、CPU101 と IC102 のスイッチング素子 106、107 とを連結する点火指示伝達経路 115 が一つしか配置されていない（点火指示伝達経路 119 は、CPU101 とアンドゲート 110 とを連結しているに過ぎない。）。

#### 【0008】

このため、点火指示伝達経路 115 が外来ノイズなどの影響を受けた場合、第一スイッチング素子 106 および第二スイッチング素子 107 に、揃って不具合が発生するおそれがある。したがって、従来のエアバッグシステム 100 は、動作信頼性が低い。

#### 【0009】

本発明のエアバッグシステムは、上記課題に鑑みて完成されたものである。したがって、本発明は、外来ノイズなどの影響を受けても高い動作信頼性を確保できるエアバッグシステムを提供することを目的とする。

#### 【0010】

#### 【課題を解決するための手段】

(1) 上記課題を解決するため、本発明のエアバッグシステムは、CPU と、該 CPU からの点火指示を受けスクイブを点火作動させる複数のスイッチング素子を持つ IC と、該複数のスイッチング素子に該点火指示を伝達するために、該 CPU と該 IC との間を各々独立して連結する複数の点火指示伝達経路と、を備えてなることを特徴とする。

#### 【0011】

つまり、本発明のエアバッグシステムは、点火指示伝達経路（前出図 5 の点火指示伝達経路 1 1 5 に相当）を複数有するものである。本発明のエアバッグシステムによると、仮に一つの点火指示伝達経路が外来ノイズの影響を受けても、不具合が発生するのは、その点火指示伝達経路により点火指示が伝達されるスイッチング素子だけである。言い換えると、他の点火指示伝達経路により点火指示が伝達されるスイッチング素子には、不具合が発生しない。すなわち、全てのスイッチング素子に、揃って不具合が発生するおそれが小さい。このため、本発明のエアバッグシステムによると、外来ノイズなどの影響を受けても高い動作信頼性を確保することができる。

#### 【 0 0 1 2 】

（２）好ましくは、前記複数の点火指示伝達経路は、各々シリアル伝送方式により前記点火指示を伝達する構成とする方がよい。つまり、本構成は、全ての点火指示伝達経路を、シリアル伝送方式とするものである。本構成によると、パラレル伝送方式を採用する場合と比較して、配線が簡単になる。すなわち、回路構成が簡単になる。

#### 【 0 0 1 3 】

（３）好ましくは、前記複数の点火指示伝達経路は、H I サイド伝達経路と、L O サイド伝達経路と、からなる構成とする方がよい。センサから入力された信号は、C P U により処理される。そして、この信号処理により、電位の高い H I サイドスイッチング素子駆動信号と、電位の低い L O サイドスイッチング素子駆動信号と、が発信される。H I サイドスイッチング素子駆動信号は、H I サイド伝達経路を伝達する。そして、H I サイド伝達経路に電氣的に接続されたスイッチング素子を駆動する。並びに、L O サイドスイッチング素子駆動信号は、L O サイド伝達経路を伝達する。そして、L O サイド伝達経路に電氣的に接続されたスイッチング素子を駆動する。本構成によると、単純な信号処理を行う比較的簡単な回路構成にもかかわらず、高い動作信頼性を確保することができる。

#### 【 0 0 1 4 】

（４）好ましくは、上記（３）の構成において、前記 H I サイド伝達経路および前記 L O サイド伝達経路のうち、少なくとも一方は、二つ以上の前記スイッチ

ング素子を駆動する構成とする方がよい。

#### 【0015】

本構成によると、単一の点火指示伝達経路により、二つ以上のスイッチング素子を駆動することができる。このため、例えば、運転席前方、運転席側方、助手席前方、助手席側方など、複数箇所に袋体を配置する場合に、回路構成が簡単になる。

#### 【0016】

並びに、本構成によると、HIサイド伝達経路とLOサイド伝達経路とは、互いに独立である。このため、外来ノイズなどの影響を受けても高い動作信頼性を確保することができる。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明のエアバッグシステムの実施の形態について説明する。

#### 【0018】

##### (1) 第一実施形態

まず、本実施形態のエアバッグシステムの構成について説明する。図1に、本実施形態のエアバッグシステムの回路構成図を示す。図に示すように、エアバッグシステム1は、主に、CPU2とIC3と機械式セーフニングセンサ40とGセンサ41とセーフニング用スイッチング素子50とスクイブ6とを備えている。

#### 【0019】

CPU2は、第一I/O回路20とA/Dコンバータ21と第二I/O回路22とHIサイドSCI23とLOサイドSCI24とを備えている。第一I/O回路20は、機械式セーフニングセンサ40と接続されている。A/Dコンバータ21は、電気式のGセンサ41と接続されている。第二I/O回路22は、セーフニング用スイッチング素子50を駆動するセーフニング用スイッチング素子駆動回路51と接続されている。

#### 【0020】

IC3は、HIサイドSPI30とLOサイドSPI31とHIサイド駆動回

路 32 と LO サイド駆動回路 33 と HI サイドスイッチング素子 34 と LO サイドスイッチング素子 35 とを備えている。HI サイド SPI 30 と HI サイド駆動回路 32 と HI サイドスイッチング素子 34 とは、接続されている。LO サイド SPI 31 と LO サイド駆動回路 33 と LO サイドスイッチング素子 35 とは、接続されている。

#### 【0021】

HI サイド SCI 23 と HI サイド SPI 30 とは、シリアル伝送方式の HI サイド伝達経路 70 により接続されている。LO サイド SCI 24 と LO サイド SPI 31 とは、シリアル伝送方式の LO サイド伝達経路 71 により接続されている。

#### 【0022】

セーフィング用スイッチング素子 50 と HI サイドスイッチング素子 34 と LO サイドスイッチング素子 35 とは、電源線 L1 により直列に接続されている。また、HI サイドスイッチング素子 34 と LO サイドスイッチング素子 35 との間には、スクイブ 6 が介挿されている。スクイブ 6 は、運転席前方の袋体（図略）を展開させる役割を有する。

#### 【0023】

次に、本実施形態のエアバッグシステムの車両衝突時における動きについて説明する。機械式セーフィングセンサ 40 からの信号は、第一 I/O 回路 20 を介して、CPU 2 に入力される。一方、G センサ 41 からの信号は、A/D コンバータ 21 を介して、CPU 2 に入力される。

#### 【0024】

これらの信号は、CPU 2 において予め書き込まれたプログラムに従って演算される。すなわち、信号処理される。演算結果が、予め設定された条件を満たすと、セーフィング用スイッチング素子駆動信号、HI サイドスイッチング素子駆動信号、LO サイドスイッチング素子駆動信号が発信される。

#### 【0025】

セーフィング用スイッチング素子駆動信号は、第二 I/O 回路 22 を介して、セーフィング用スイッチング素子駆動回路 51 に伝達される。セーフィング用ス



イッチング素子駆動信号を受けたセーフイング用スイッチング素子駆動回路 51 は、セーフイング用スイッチング素子 50 を駆動する。

#### 【0026】

HI サイドスイッチング素子駆動信号は、HI サイド SC I 23、HI サイド伝達経路 70、HI サイド SP I 30 を介して、HI サイド駆動回路 32 に伝達される。HI サイドスイッチング素子駆動信号を受けた HI サイド駆動回路 32 は、HI サイドスイッチング素子 34 を駆動する。

#### 【0027】

LO サイドスイッチング素子駆動信号は、LO サイド SC I 24、LO サイド伝達経路 71、LO サイド SP I 31 を介して、LO サイド駆動回路 33 に伝達される。LO サイドスイッチング素子駆動信号を受けた LO サイド駆動回路 33 は、LO サイドスイッチング素子 35 を駆動する。

#### 【0028】

セーフイング用スイッチング素子 50、HI サイドスイッチング素子 34、LO サイドスイッチング素子 35 の全てが駆動されると、すなわちオンになると、電源線 L1 に電流が流れる。この電流により、スクイブ 6 が発熱する。そして、インフレータ（図略）が点火され、袋体が車室内に展開される。

#### 【0029】

次に、本実施形態のエアバッグシステムの効果について説明する。本実施形態のエアバッグシステム 1 によると、HI サイド伝達経路 70 および LO サイド伝達経路 71 のうち、仮に、HI サイド伝達経路 70 が外来ノイズの影響を受けても、不具合が発生するのは、HI サイドスイッチング素子 34 だけである。言い換えると、LO サイドスイッチング素子 35 には、不具合が発生しない。すなわち、HI サイドスイッチング素子 34 および LO サイドスイッチング素子 35 に、共に不具合が発生するおそれが小さい。このため、本実施形態のエアバッグシステム 1 によると、外来ノイズなどの影響を受けても高い動作信頼性を確保することができる。また、本実施形態のエアバッグシステム 1 によると、HI サイド伝達経路 70 および LO サイド伝達経路 71 は、共にシリアル伝送方式を採用している。このため、比較的回路構成が簡単である。

## 【0030】

## (2) 第二実施形態

本実施形態と第一実施形態との相違点は、スクイブが二つ配置されている点である。また、それに伴い、HIサイドスイッチング素子とLOサイドスイッチング素子とが、ICにそれぞれ二つずつ配置されている点である。したがって、ここでは相違点についてのみ説明する。

## 【0031】

図2に、本実施形態のエアバッグシステムの回路構成図を示す。なお、図1と対応する部位については同じ符号で示す。

## 【0032】

IC3は、HIサイドSPI30とLOサイドSPI31とHIサイド第一駆動回路32aとHIサイド第二駆動回路32bとLOサイド第一駆動回路33aとLOサイド第二駆動回路33bとHIサイド第一スイッチング素子34aとHIサイド第二スイッチング素子34bとLOサイド第一スイッチング素子35aとLOサイド第二スイッチング素子35bとを備えている。HIサイドSPI30とHIサイド第一駆動回路32aとHIサイド第一スイッチング素子34aとは、接続されている。また、HIサイドSPI30とHIサイド第二駆動回路32bとHIサイド第二スイッチング素子34bとは、接続されている。LOサイドSPI31とLOサイド第一駆動回路33aとLOサイド第一スイッチング素子35aとは、接続されている。また、LOサイドSPI31とLOサイド第二駆動回路33bとLOサイド第二スイッチング素子35bとは、接続されている。HIサイド第一スイッチング素子34aとLOサイド第一スイッチング素子35aとの間には、スクイブ6aが介挿されている。スクイブ6aは、運転席前方の袋体を展開させる役割を有する。また、HIサイド第二スイッチング素子34bとLOサイド第二スイッチング素子35bとの間には、スクイブ6bが介挿されている。スクイブ6bは、助手席前方の袋体を展開させる役割を有する。

## 【0033】

セーフィング用スイッチング素子50が駆動され、かつHIサイド第一スイッチング素子34aがHIサイド第一駆動回路32aにより駆動され、並びにLO

サイド第一スイッチング素子 35 a が L O サイド第一駆動回路 33 a により駆動されると、電源線 L 1 に電流が流れる。この電流により、スクイブ 6 a が発熱する。そして、インフレータが点火され、袋体が車室内に展開される。

#### 【0034】

同様に、セーフィング用スイッチング素子 50 が駆動され、かつ H I サイド第二スイッチング素子 34 b が H I サイド第二駆動回路 32 b により駆動され、並びに L O サイド第二スイッチング素子 35 b が L O サイド第二駆動回路 33 b により駆動されると、電源線 L 1 に電流が流れる。この電流により、スクイブ 6 b が発熱する。そして、インフレータが点火され、袋体が車室内に展開される。

#### 【0035】

本実施形態のエアバッグシステム 1 は、第一実施形態のエアバッグシステムと同様の効果を有する。すなわち、H I サイド伝達経路 70 および L O サイド伝達経路 71 のうち、仮に、H I サイド伝達経路 70 が外来ノイズの影響を受けても、不具合が発生するのは、H I サイド第一スイッチング素子 34 a および H I サイド第二スイッチング素子 34 b だけである。言い換えると、L O サイド第一スイッチング素子 35 a および L O サイド第二スイッチング素子 35 b には、不具合が発生しない。すなわち、H I サイド第一スイッチング素子 34 a および L O サイド第一スイッチング素子 35 a に、共に不具合が発生するおそれが小さい。並びに、H I サイド第二スイッチング素子 34 b および L O サイド第二スイッチング素子 35 b に、共に不具合が発生するおそれが小さい。このため、本実施形態のエアバッグシステム 1 によると、外来ノイズなどの影響を受けても高い動作信頼性を確保することができる。

#### 【0036】

また、本実施形態のエアバッグシステム 1 によると、H I サイド伝達経路 70 により、H I サイド第一スイッチング素子 34 a および H I サイド第二スイッチング素子 34 b が駆動される。並びに、L O サイド伝達経路 71 により、L O サイド第一スイッチング素子 35 a および L O サイド第二スイッチング素子 35 b が駆動される。このため、スイッチング素子ごとに点火指示伝達経路を配置する場合と比較して、回路構成が簡単になる。

## 【0037】

## (3) 第三実施形態

本実施形態と第一実施形態との相違点は、セーフイング用スイッチング素子およびセーフイング用スイッチング素子駆動回路の代わりに、機械式セーフイングセンサが配置されている点である。したがって、ここでは相違点についてのみ説明する。

## 【0038】

図3に、本実施形態のエアバッグシステムの回路構成図を示す。なお、図1と対応する部位については同じ符号で示す。

## 【0039】

図に示すように、機械式セーフイングセンサ52は、電源線L1を介して、HIサイドスイッチング素子34およびLOサイドスイッチング素子35と直列に接続されている。機械式セーフイングセンサ52からの信号は、第二I/O回路22を介して、CPU2に入力される。

## 【0040】

本実施形態のエアバッグシステム1は、第一実施形態のエアバッグシステムと同様の効果を有する。また、本実施形態のエアバッグシステム1によると、CPU2の回路構成が簡単になる。

## 【0041】

## (4) 第四実施形態

本実施形態と第二実施形態との相違点は、セーフイング用スイッチング素子がICに配置されている点である。したがって、ここでは相違点についてのみ説明する。

## 【0042】

図4に、本実施形態のエアバッグシステムの回路構成図を示す。なお、図2と対応する部位については同じ符号で示す。

## 【0043】

図に示すように、セーフイング用スイッチング素子駆動信号は、セーフイング用SCI25、シリアル伝送方式のセーフイング用点火指示伝達経路72、セー

フィング用 S P I 36 を介して、セーフイング用スイッチング素子駆動回路 51 に伝達される。セーフイング用スイッチング素子 50 は、セーフイング用スイッチング素子駆動回路 51 により駆動される。

#### 【0044】

本実施形態のエアバッグシステム 1 は、第一実施形態のエアバッグシステムと同様の効果を有する。また、本実施形態のエアバッグシステム 1 によると、I C 3 に全てのスイッチング素子が配置されている。このため、設置スペースが小さくて済む。

#### 【0045】

##### (5) その他

以上、本発明のエアバッグシステムの実施の形態について説明した。しかしながら、実施の形態は上記形態に特に限定されるものではない。当業者が行いうる種々の変形的形態、改良的形態で実施することも可能である。

#### 【0046】

例えば、スクイブの設置数は特に限定しない。エアバッグの袋体数に応じた設置数にすればよい。この場合、H I サイド伝達経路 70、L O サイド伝達経路 71 により、さらに多くのスイッチング素子を駆動してもよい。

#### 【0047】

##### 【発明の効果】

本発明によると、外来ノイズなどの影響を受けても高い動作信頼性を確保可能なエアバッグシステムを提供することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 第一実施形態のエアバッグシステムの回路構成図である。

【図 2】 第二実施形態のエアバッグシステムの回路構成図である。

【図 3】 第三実施形態のエアバッグシステムの回路構成図である。

【図 4】 第四実施形態のエアバッグシステムの回路構成図である。

【図 5】 従来のエアバッグシステムの回路構成図である。

##### 【符号の説明】

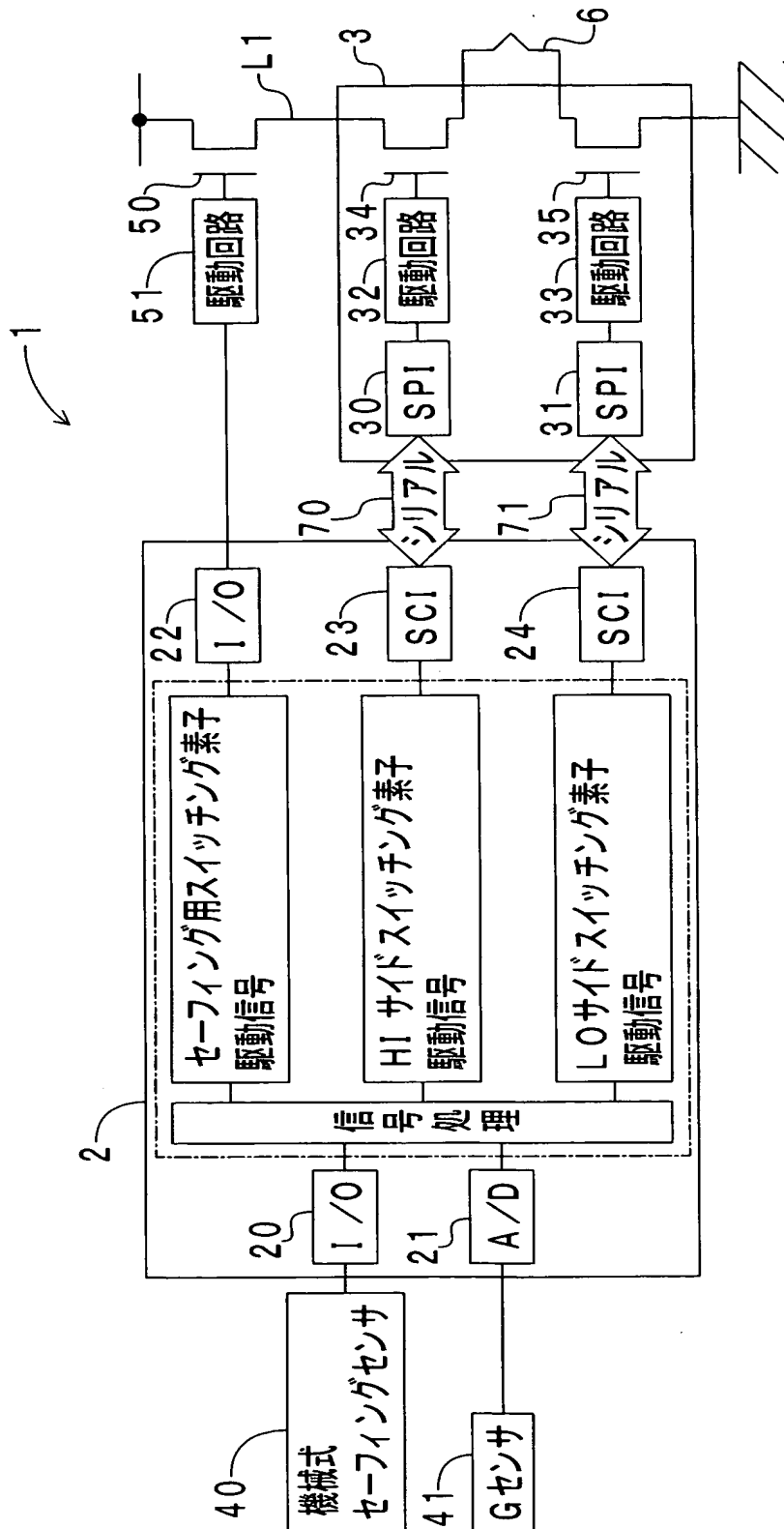
1 : エアバッグシステム、2 : C P U、20 : 第一 I / O 回路、21 : A / D

コンバータ、22：第二I/O回路、23：HIサイドSCI、24：LOサイドSCI、25：セーフィング用SPI、3：IC、30：HIサイドSPI、31：LOサイドSPI、32：HIサイド駆動回路、32a：HIサイド第一駆動回路、32b：HIサイド第二駆動回路、33：LOサイド駆動回路、33a：LOサイド第一駆動回路、33b：LOサイド第二駆動回路、34：HIサイドスイッチング素子、34a：HIサイド第一スイッチング素子、34b：HIサイド第二スイッチング素子、35：LOサイドスイッチング素子、35a：LOサイド第一スイッチング素子、35b：LOサイド第二スイッチング素子、36：セーフィング用SPI、40：機械式セーフィングセンサ、41：Gセンサ、50：セーフィング用スイッチング素子、51：セーフィング用スイッチング素子駆動回路、52：機械式セーフィングセンサ、6：スクイブ、6a：スクイブ、6b：スクイブ、70：HIサイド伝達経路、71：LOサイド伝達経路、72：セーフィング用点火指示伝達経路。

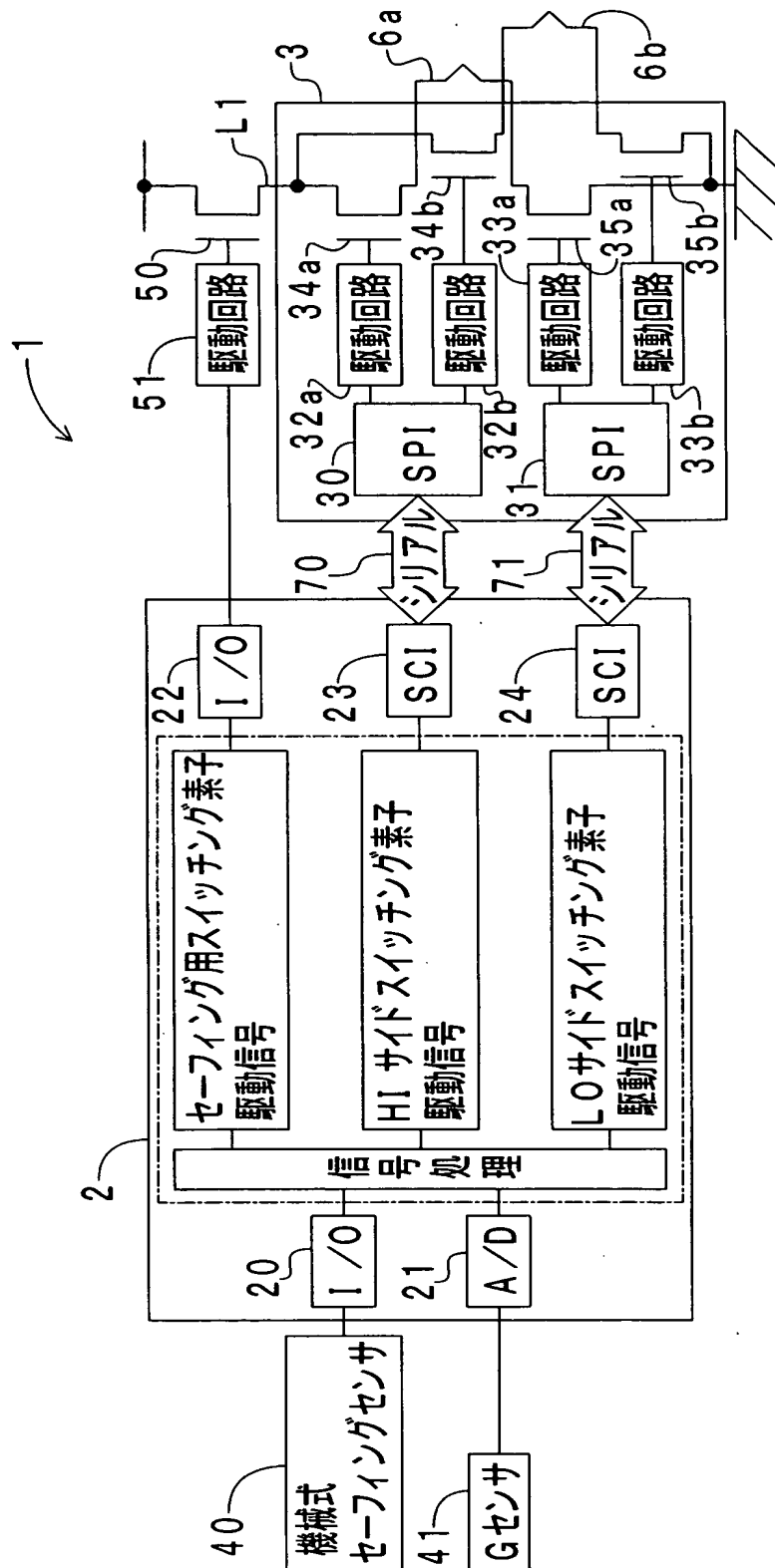
【書類名】

図面

【図 1】

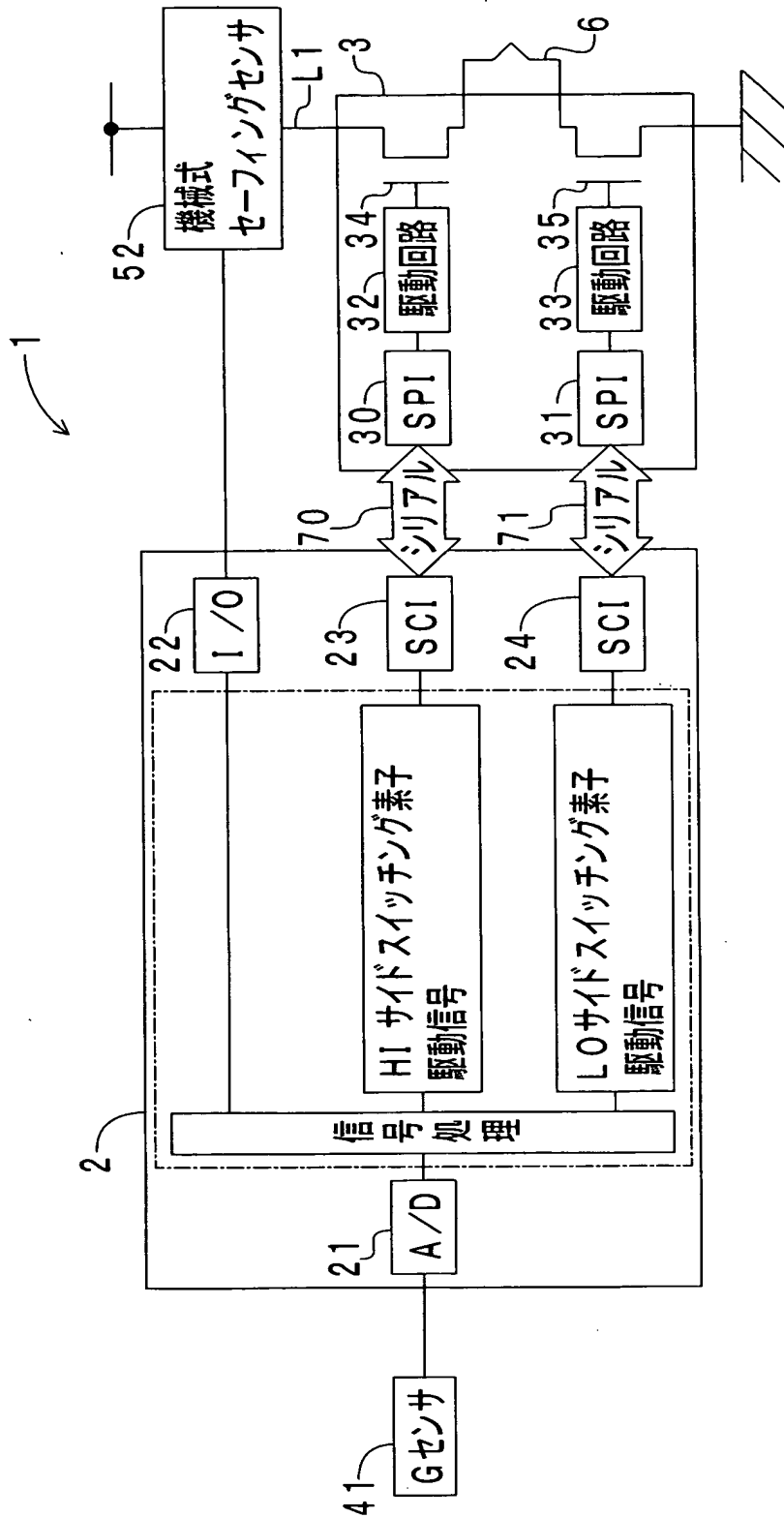


【図 2】

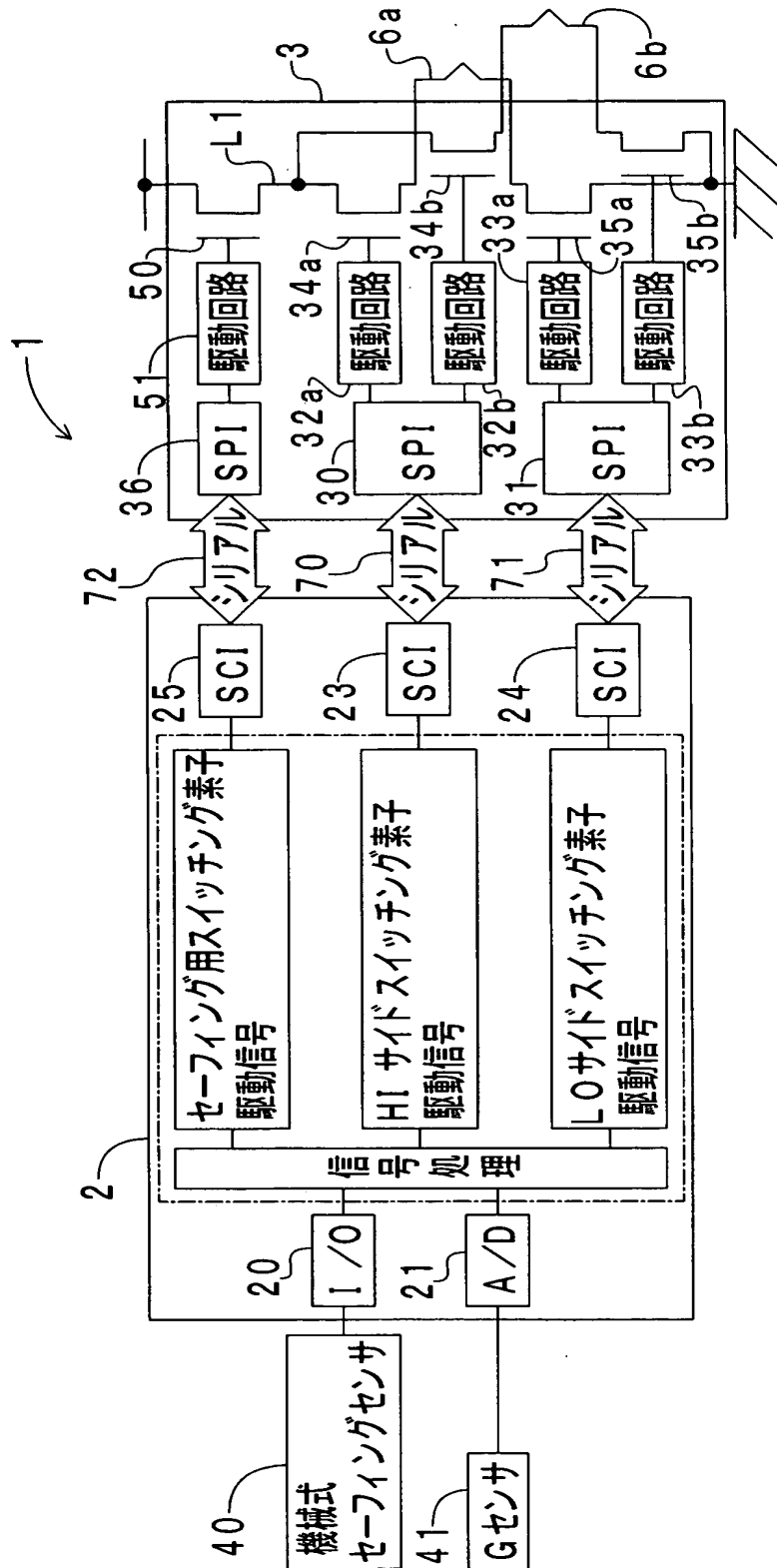




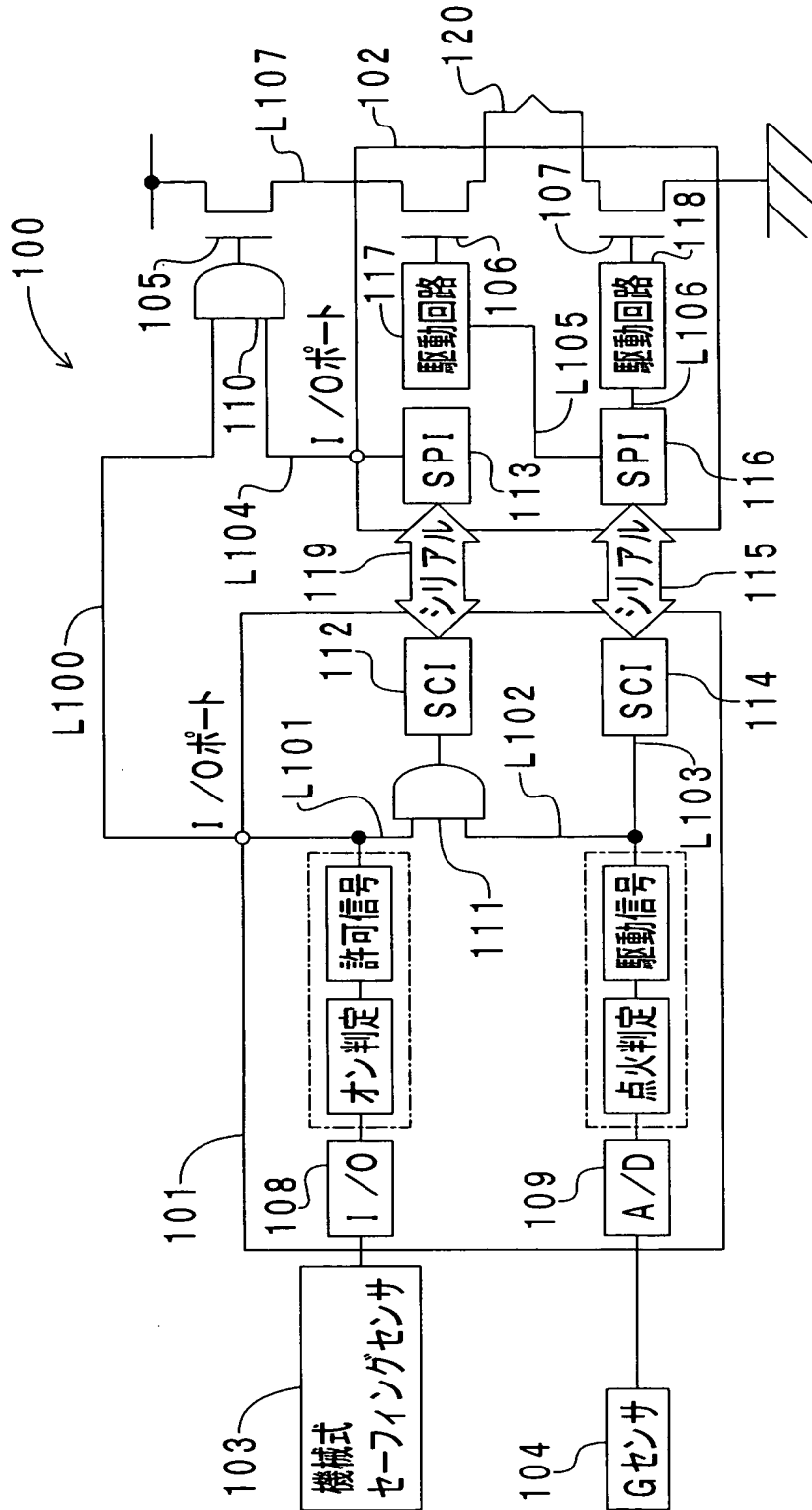
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 外来ノイズなどの影響を受けても高い動作信頼性を確保できるエアバッグシステムを提供することを課題とする。

【解決手段】 エアバッグシステム 1 は、CPU 2 と、CPU 2 からの点火指示を受けスクイブ 6 を点火作動させる複数のスイッチング素子 3 4、3 5 を持つ IC 3 と、複数のスイッチング素子 3 4、3 5 に点火指示を伝達するために、CPU 2 と IC 3 との間を各々独立して連結する複数の点火指示伝達経路 7 0、7 1 と、を備えてなることを特徴とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 4 5 9 1 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 6 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー